

Використання світлодіодного освітлення для вирощування сої

Гнатович М. І., асп.

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя,
м. Тернопіль, вул. Микулинецька 46а, mariagnatovych@mail.ru

Світлодіоди (СД) – це енергоекономічні джерела світла з тривалим терміном служби (до 100000 годин).

За літературними даними червоне світло сприяє проростанню насіння, допомагає формувати пігменти. Пігменти з піком сприйнятливості в червоній зоні спектра відповідають за формування кореневої системи, дозрівання плодів, цвітіння рослин. Пігменти з найвищою точкою поглинання в синій частині відповідають за формування і розвиток листів, зростання рослини і т.д. Рослини, що вирости з недостатньою часткою синього світла (наприклад, під лампою розжарювання), більше тягнуться вгору, для того щоб отримати якомога більше світла синьої частини спектра. Пігмент, який відповідає за орієнтованість рослини до світла, також чутливий до синіх променів. Зелені ж промені добре проникають до листків нижніх ярусів тоді, як проходження синіх і червоних променів затруднено.

Ставилася задача провести дослідження впливу спектрального складу випромінювання на фотосинтезні процеси. Експерименти проводились на сої. Для цього використовувались СД з вузьким спектром випромінювання та рівномірним розподілом світлового потоку (коефіцієнт однорідності не перевищує 20 %). Перевагою СД є те, що вони не змінюють температурний режим росту рослин.

Для опромінення дослідної теплиці було розроблено світлодіодну матрицю, розмірами 0,31м × 0,31 м, яка складається з 288 СД білого кольору

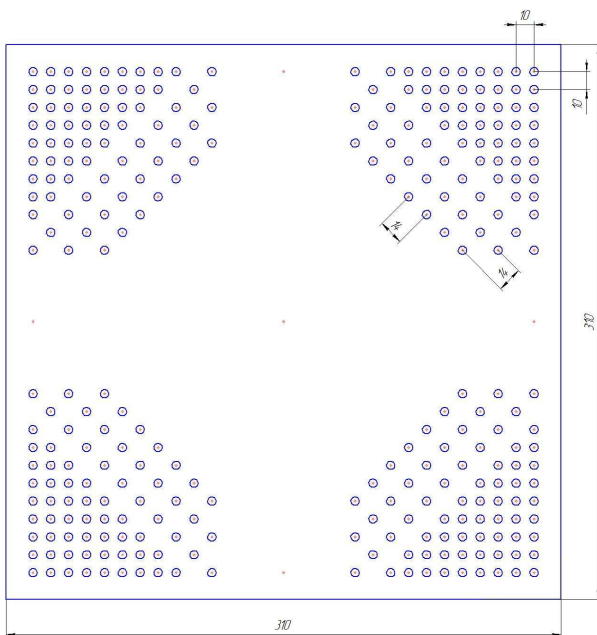


Рис. 1 – Світлодіодна матриця

свічення, кут розсіювання – 140° , світловий потік – 120 лм (рис. 1). Оптична вісь СД розміщена перпендикулярно до освітлювальної поверхні.

Середня освітленість поверхні – 3300 лк. Здійснювався контроль концентрації хлорофілу *a*, хлорофілу *b* та основних каротиноїдів в листках рослини, також визначалися біометричні показники (висота, суха та сира маса стебла та листків рослин).

Встановлено, що основну роль в розвитку рослини відіграє світло, котре випромінюють СД типу МТК.

